

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

23 SEP 2004

(43) 国際公開日
2003年10月2日 (02.10.2003)

PCT

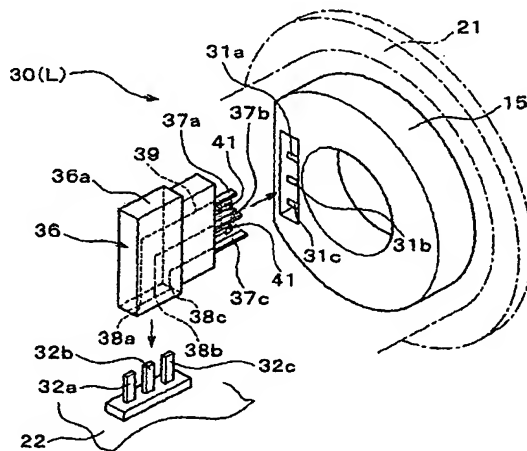
(10) 国際公開番号
WO 03/081751 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 5/22 376-8555 群馬県 桐生市 広沢町 1丁目 2681 番地 Gunma (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/03433
- (22) 国際出願日: 2003年3月20日 (20.03.2003) (72) 発明者: および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 狩野 雅巳 (KANO, Masami) [JP/JP]; 〒376-0013 群馬県 桐生市 広沢町 6-1056-7 Gunma (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-83431 2002年3月25日 (25.03.2002) JP (74) 代理人: 鷹野 寧 (TAKANO, Yasushi); 〒150-0002 東京都 渋谷区 渋谷 1-12-12 宮益坂東豊エステート602号 鷹野特許事務所 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ミツバ (MITSUBA CORPORATION) [JP/JP]; 〒 (81) 指定国 (国内): CN, US.

[続葉有]

(54) Title: TERMINAL CONNECTION PART STRUCTURE OF ELECTRIC MOTOR WITH SPEED REDUCTION MECHANISM

(54) 発明の名称: 減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造



(57) Abstract: A terminal connection part structure of an electric motor with speed reduction mechanism, wherein a connection part (30) between brush side terminals (31a) to (31c) and power side terminal pieces (32a) to (32c) is disposed either of positions (L) and (R) opposed to each other with respect to the axis of the motor, both terminals are connected to each other through a connection unit (36), having male terminals (37a) to (37c) connected to the brush side terminal (31a) and others, female terminals (38a) to (38c) connected to the power side terminal piece (32a) and others, and a coil part for noise prevention connecting the male terminal (37a) and others to the female terminal (38a) and others, detachably fitted to the brush side terminal (31a) and others and the power side terminal piece (32a) and others, and since the connection part (30) can be set to the position (L) or (R) by rotating the brush holder unit (15) in circumferential direction, the connection unit (36) can be used at any of these positions, whereby the brush holder unit can be shared between both motors with different specifications to reduce a product cost.

(57) 要約: ブラシ側ターミナル 31a ~ 31c と電源側ターミナル片 32a ~ 32c との間の接続部 30 がモータ軸側方に対向配置された L 位置又は R 位置に配設される。ブラシ側ターミナル 31a 等及び電源側ターミナル片 32a 等に対し着脱自在に設けられた接続ユニット 36 にて両ターミナルを接続する。接続ユニット 36 は、ブラシ側ターミナル 31a 等と接続される雄端子 37a ~ 37c と、電源側ターミナル片 32a 等と

[続葉有]

WO 03/081751 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

接続される雌端子38a~38cと、雄端子37a等と雌端子38a等を接続し雑音防止用のコイル部を有する。ブラシホルダ15を周方向に回転させることにより、接続部30をL位置又はR位置に設定でき、接続ユニット36は何れに位置にても使用できる。これにより、別仕様を有する減速機構付きモータにおいて、ブラシホルダユニットを両仕様間で共用化し、製品コストの削減を図る。

明 細 書

減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造

技術分野

本発明は、ワイパ装置等の車両用電装品に用いられる減速機構付き電動モータにおけるターミナル接続部構造に関する。

背景技術

一般に、この種の減速機構付きモータは、特開平8-275441号公報に示されているように、電動モータとモータの回転出力を減速する減速機構部とから構成される。減速機構部は、ウォーム減速機構とモータ軸を支持する軸受とを収容したケースフレームと、ケースフレームに対しモータ軸の軸方向から組み込まれるケースカバーとから構成される。ケースフレーム側にはブラシホルダが固定され、そこに電動モータのコンミュータに接するブラシが収容される。ブラシホルダには、ブラシと電氣的に接続されるブラシ側ターミナルが設けられる。一方、ケースカバー側には、電源供給用リード線に電氣的に接続される電源側ターミナルが設けられる。ブラシ側と電源側の両ターミナルは、モータ軸の上方に配され、ケースカバーをケースフレームに取り付けると、両ターミナルが接続されてブラシと電源供給用リード線とが電氣的に接続される。

ところが、このような減速機構付きモータでは、前述のように両ターミナルがモータ軸の上方に配されているため、モータ軸上方にターミナルの寸法が加重されて装置の厚みが大きくなるという問題があった。そこで、装置の小型化・薄型化を図るため、ターミナル位置をモータ軸上方から側方に移動し、モータ軸上方の寸法を切り詰める構成が開発されるに至った。図13は、従来の減速機構付きモータの構成を示す説明図であり、(a)はターミナル51をモータ軸52上方に配したセンター接続の装置、(b)はターミナル51をモータ軸52側方に配したサイド接続の装置の構成を示している。図13から分かるように、ターミナル51をセンター接続からサイド接続に変更することにより、ターミナルの分だ

け装置が薄くなり、装置の厚さが $T_1 \rightarrow T_2$ に小型化される。

しかしながら、減速機構付きモータは、図14(a)(b)のように、設計条件によって、ターミナルの位置が鏡像関係にある左右勝手違いの仕様が存在する。このため、図13(b)のようにターミナル51をサイド接続とすると、ケースフレームやケースカバーのみならず、ブラシ側ターミナルを有するブラシホルダユニットも左右勝手違いの部品が必要となる。すなわち、仕様ごとに同種の部品を製造する必要が生じ、部品種類が増加すると共に、製造用の金型もそれぞれ別個に作成しなければならず、製品コストが増大するという問題があった。

本発明の目的は、別仕様を有する減速機構付きモータにおいて、ブラシホルダユニットを両仕様間で共用化し、製品コストの削減を図ることにある。

発明の開示

本発明の減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造は、電動モータの回転出力を減速する減速機構が收容され、前記電動モータのコンミテータに摺接するブラシを備えるブラシホルダ及び前記ブラシに電氣的に接続されるブラシ側ターミナルを備えるケースフレームと、前記ケースフレームに取り付けられ、給電用電源と電氣的に接続される電源側ターミナルを備えるケースカバーとを有し、前記ブラシ側ターミナルと前記電源側ターミナルとの間の接続部が前記電動モータの回転軸側方に前記回転軸を挟んで対向して設けられた第1位置又は第2位置に配設される減速機構付き電動モータにおける前記接続部の構造であって、前記ブラシ側ターミナル及び前記電源側ターミナルと別体に形成され、前記ブラシ側ターミナルと接続される第1ターミナルと、前記電源側ターミナルと接続される第2ターミナルと、前記第1ターミナルと前記第2ターミナルとの間を接続するジャンパ線とを有し、前記第1位置又は第2位置にて前記ブラシ側ターミナル及び前記電源側ターミナルに対し着脱自在に設けられた接続ユニットを有することを特徴とする。

本発明にあつては、接続ユニットをブラシホルダと別体化し、第1位置又は第2位置にてブラシ側ターミナルや電源側ターミナルに対し着脱自在に設けたことにより、第1位置・第2位置のように異なる仕様が存在する場合であっても、別

仕様品の方向性をブラシホルダと接続ユニットにて吸収することができ、両仕様でブラシホルダを共用することが可能となる。このため、部品種類を抑えることができると共に、製造用の金型もそれぞれ別個に作成する必要がなく、金型製造コストを削減し製品のコストダウンが図られる。

前記減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記回転軸を中心として前記ブラシホルダを周方向に回転させることにより、前記接続部を前記第 1 位置又は前記第 2 位置に設定できるようにしても良い。

また、前記減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記第 1 位置と前記第 2 位置を、前記電動モータの回転軸に対して対称な位置に配置しても良い。

さらに、前記減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記ジャンパ線に雑音防止用コイルを設けても良い。加えて、前記減速機構付き電動モータを、自動車用ワイパ装置の駆動源として使用しても良い。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施の形態であるターミナル接続部構造を用いた減速機構付き電動モータの構成を示す説明図である。

図 2 は、図 1 の減速機構付き電動モータの底面図である。

図 3 は、減速機構部の構成をケースカバーを外した状態で底面側から見た説明図である。

図 4 は、ブラシホルダをケースフレーム側から見た側面図である。

図 5 は、ブラシホルダの正面図である。

図 6 は、ケースカバーを図 1 において上方向から見た平面図である。

図 7 は、接続ユニットの正面図である。

図 8 は、接続ユニットの底面図である。

図 9 は、接続ユニットの取付状態を模式的に示した説明図である。

図 10 は、ブラシホルダに接続ユニットを取り付けた状態を示す正面図である。

図 11 は、接続ユニットをブラシホルダに取り付けた状態を示す正面図である。

図 12 は、別仕様品における接続ユニットの取付状態を模式的に示した説明図

である。

図 1 3 は、従来の減速機構付きモータの構成を示す説明図であり、(a) はターミナルをモータ軸上方に配したセンター接続の装置、(b) はターミナルをモータ軸側方に配したサイド接続の装置の構成を示している。

図 1 4 は、減速機構付きモータの鏡像関係にある 2 仕様を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施の形態であるターミナル接続部構造を用いた減速機構付き電動モータの構成を示す説明図、図 2 は図 1 の減速機構付き電動モータの底面図である。図 1、2 の減速機構付き電動モータは、自動車用ワイパ装置の駆動源として用いられ、電動モータ 1 と減速機構部 2 とから構成され、電動モータ 1 の回転出力が減速機構部 2 にて減速されて図示しないワイパ機構を駆動するようになっている。

電動モータ 1 はステータ 1 0 とロータ 1 1 とからなり、ステータ 1 0 には、有底筒状のヨーク 1 2 と、ヨーク 1 2 の内周面に固定され、ブラシ 1 4 及びブラシ 1 4 を保持するブラシホルダ 1 5 とが設けられている。ロータ 1 1 側には、ステータ 1 0 内に回転自在に支持されたモータ軸（回転軸） 1 6 と、モータ軸 1 6 に固定されたアーマチュアコア 1 7 と、アーマチュアコア 1 7 に巻装されたコイル 1 8 と、アーマチュアコア 1 7 の側方にてモータ軸 1 6 に固定されたコンミテータ 1 9 とが設けられている。コンミテータ 1 9 はブラシ 1 4 に摺接しており、これらの基本的構成は従来の一般的モータと同様である。

減速機構部 2 は、ヨーク 1 2 の開口側端縁部に一体的に組付けられるケースフレーム 2 1 と、ケースフレーム 2 1 の底部に取り付けられる蓋状のケースカバー 2 2 とを有している。ケースフレーム 2 1 の内部には、モータ軸 1 6 の回転を減速して出力するための歯車減速機構が内蔵されている。図 3 は、減速機構部 2 の構成をケースカバー 2 2 を外した状態で底面側から見た説明図である。

図 3 に示すように、ケースフレーム 2 1 内には、モータ軸 1 6 の先端部がヨーク 1 2 から突出して収納される。モータ軸 1 6 の先端部には、互いに逆捻れのねじ溝が刻設された一対のウォーム 2 3 a, 2 3 b が形成されている。ウォーム 2

3 a, 2 3 bは、ケースフレーム 2 1の底面部に回転自在に支持された一対のウォーム歯車 2 4 a, 2 4 bと噛合している。ウォーム歯車 2 4 a, 2 4 bには、同軸上に小径の第 1 ギア 2 5 a, 2 5 bが一体的に設けられており、それらは大径の第 2 ギア 2 6と噛合している。第 2 ギア 2 6は、ケースフレーム 2 1の底面部に回転自在に支持された出力軸 2 7と一体に固定されている。出力軸 2 7には、図示しないワイパ機構が連結されている。電動モータ 1の駆動力は、ウォーム 2 3 a, 2 3 b、ウォーム歯車 2 4 a, 2 4 b、第 1 ギア 2 5 a, 2 5 b、第 2 ギア 2 6を経て減速された状態で出力軸 2 7に出力され、ワイパ装置を作動させる。

ケースフレーム 2 1のヨーク 1 2側端部には、ブラシホルダ 1 5がねじ 2 8にて固定されている。図 4はブラシホルダ 1 5をケースフレーム 2 1側から見た側面図、図 5はその正面図である。ブラシホルダ 1 5にはブラシ 1 4が内外径方向に移動自在に支持されている。ブラシ 1 4は、スプリング 2 9によってコンミテータ 1 9側に向けて付勢されている。ブラシホルダ 1 5には、ブラシ給電用のブラシ側ターミナル 3 1 a～3 1 cが設けられている。各ブラシ側ターミナル 3 1 a～3 1 cは図示しない導電板を介して、高速用、低速用、接地用に 3 個設けられたブラシ 1 4のピグテールと電気的に接続されている。

ケースフレーム 2 1の底部には、開口部を覆うようにケースカバー 2 2が取り付けられる。図 6は、ケースカバー 2 2を図 1において上方向から見た平面図である（底面図である図 2とは鏡像関係に示されている）。ケースカバー 2 2の底面には、ブラシホルダ 1 5のブラシ側ターミナル 3 1 a～3 1 cと電氣的に接続される電源側ターミナル片 3 2 a～3 2 cが突設されている。また、ケースカバー 2 2には、板ばね状のコンタクトプレート 3 3が取り付けられている。コンタクトプレート 3 3は、第 2 ギア 2 6と一体に回転するリレープレート 3 4と摺接する。電源側ターミナル片 3 2 a～3 2 cのうち 1 個（3 2 c）は、コンタクトプレート 3 3及びリレープレート 3 4を介して、バッテリー等の給電用電源と接続される電源接続用端子 3 5と電氣的に接続されている。他の 2 個（3 2 a, 3 2 b）は、ケースカバー 2 2内部に一体成形された導電板を介して、電源接続用端子 3 5と電氣的に接続される。そして、電動モータ 1の駆動に伴う第 2 ギア 2 6の正逆回転に基づいて、コンタクトプレート 3 3がリレープレート 3 4の導電

部に接触、離間し、電動モータ 1 の駆動制御が行われる。

ブラシ側ターミナル 3 1 a ~ 3 1 c と電源側ターミナル片 3 2 a ~ 3 2 c との間の接続部 3 0 には接続ユニット 3 6 が取り付けられる。図 7 は接続ユニット 3 6 の正面図、図 8 はその底面図である。接続ユニット 3 6 は、ブラシホルダ 1 5 及びケースカバー 2 2 とは着脱自在となっており、図 7 に示すように、合成樹脂製の筐体 3 6 a に、金属製の端子やコイルを設けた構成となっている。

接続ユニット 3 6 の側面には、ブラシ側ターミナル 3 1 a ~ 3 1 c と接続される 3 個の雄端子 3 7 a ~ 3 7 c (第 1 ターミナル) が設けられている。側面にはさらに係合片 4 1 が形成されており、ブラシホルダ 1 5 側と係合して接続ユニット 3 6 の脱落防止が図られる。接続ユニット 3 6 の底面には、電源側ターミナル片 3 2 a ~ 3 2 c と接続される 3 個の雌端子 3 8 a ~ 3 8 c (第 2 ターミナル) が設けられている。さらに、雄端子 3 7 a ~ 3 7 c と雌端子 3 8 a ~ 3 8 c の間には、両端子間を電氣的に接続するジャンパ線 3 9 が配線される。なお、ジャンパ線 3 9 に電動モータ 1 から発せされる雑音を防止するためのコイル部を電氣的に接続することとしても良い。

このように浅構付き電動モータにおいては、まずケースフレーム 2 1 にブラシホルダ 1 5 を固定する。次に、電動モータ 1 のヨーク 1 2 をケースフレーム 2 1 に取り付ける。そして、ケースフレーム 2 1 内に、ウォーム歯車 2 4 a, 2 4 b、第 1 ギア 2 5 a, 2 5 b、第 2 ギア 2 6、出力軸 2 7 等を組み付ける。その後、接続ユニット 3 6 をブラシホルダ 1 5 に取り付け、コンタクトプレート 3 3 等が取り付けられたケースカバー 2 2 をケースフレーム 2 1 に組み付ける。

図 9 はこのような組付工程における接続ユニット 3 6 の取付状態を模式的に示した説明図であり、ケースフレーム 2 1 側からブラシホルダ 1 5 を見た状態となっている。また、図 1 0 はブラシホルダ 1 5 に接続ユニット 3 6 を取り付けた状態を示す正面図である。なお、図 9 は構成を端的に示すためブラシホルダ 1 5 等は要部のみ示されている。接続ユニット 3 6 は、図 9 に示すように、ケースフレーム 2 1 に固定されたブラシホルダ 1 5 に軸方向から取り付けられ、雄端子 3 7 a ~ 3 7 c がブラシ側ターミナル 3 1 a ~ 3 1 c に挿入されて図 1 0 のような状態となる。次に、ケースフレーム 2 1 にケースカバー 2 2 を取り付けると、

ケースカバー 22 の電源側ターミナル片 32 a ~ 32 c が接続ユニット 36 の雌端子 38 a ~ 38 c に挿入される。これにより、電源側ターミナル片 32 a ~ 32 c とブラシ側ターミナル 31 a ~ 31 c、すなわち、ケースカバー 22 の電源側とブラシホルダ 15 側とが、接続ユニット 36 のジャンパ線 39 を介して電氣的に接続される。

ところで、当該減速機構付き電動モータではサイド接続が採用されている。すなわち、ブラシ側ターミナル 31 a ~ 31 c や電源側ターミナル片 32 a ~ 32 c はモータ軸 16 の側方、つまりモータ軸 16 及び出力軸 27 の延伸方向に共に垂直な方向に設けられている。一方、このようなサイド接続を採用すると、前述のように、図 14 に示すような鏡像関係にある左右勝手違いの別仕様品が存在する。図 1 の装置は、図 14 においては (a) の仕様に相当し、ブラシ側ターミナル 31 a 等は、図 2, 3 においてモータ軸 16 の底面側から見て左方位置 (第 1 位置) L に設けられている。

ところが、図 14 (b) の仕様の場合、接続部 30 は (a) 仕様に対しモータ軸 16 を挟んで対向する位置、つまりモータ軸 16 の底面側から見て右方位置 (第 2 位置) R に設けられる。このため、ケースフレーム 21 やケースカバー 22 のみならず、ブラシホルダ 15 も鏡像関係にあるものが必要となる。これに対し、本発明の減速機構付き電動モータでは、接続ユニット 36 がブラシホルダ 15 やケースカバー 22 から着脱自在となっているため、ブラシホルダ 15 を仕様間で共用でき、各仕様ごとに専用品を製造する必要はない。すなわち、(b) 仕様の場合には、(a) 仕様の状態からブラシホルダ 15 を 180° 回転させ、ブラシ側ターミナル 31 a ~ 31 c を図 11 のようにモータ軸 16 の右方位置に配置する。そして、そこに図 12 に示すように接続ユニット 36 を取り付ければ、図 14 (b) のような仕様の装置が出来上がる。なお、ブラシホルダ 15 を 180° 回転したため、ブラシ側ターミナル 31 a は雄端子 37 c、ブラシ側ターミナル 31 c は雄端子 37 a と嵌合する。

このように、当該装置では接続ユニット 36 をブラシホルダ 15 と別体化し、L 位置又は R 位置にてブラシ側ターミナル 31 a 等や電源側ターミナル片 32 a 等に対し着脱自在に設けたので、接続ユニット 36 とブラシホルダ 15 の組み換

えによって勝手違いの方向性を吸収することができる。このため、鏡像関係にある仕様が存在する場合であっても、ブラシホルダ 15 を両仕様で共用することが可能となる。従って、部品種類を抑えることができると共に、製造用の金型もそれぞれ別個に作成する必要がなく、金型製造コストを削減し製品のコストダウンを図ることが可能となる。

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

例えば、前述の実施の形態では、本発明の減速機構付き電動モータをワイパモータとして使用した例を示したが、その用途はワイパ装置には限定されず、パワーウインド装置など、鏡像関係にある別仕様が存在する各種ユニットに適用可能である。

また、別仕様に对应するためブラシホルダ 15 を 180° 回転させる構成を示したが、ブラシ側ターミナル 31a ~ 31c を左右に 2 組設けても良く、ブラシホルダ 15 を回転させない構成も可能である。この場合、第 1 位置・第 2 位置は鏡像関係になくとも良く、本発明の第 1 位置・第 2 位置は鏡像関係になくとも良い位置には限定されない。

産業上の利用の可能性

本発明の減速機構付き電動モータによれば、ブラシ側ターミナルと電源側ターミナルとの間の接続部がモータ回転軸側方に回転軸を挟んで対向して設けられた第 1 位置又は第 2 位置に配設される装置において、接続ユニットをブラシホルダと別体化し、第 1 位置又は第 2 位置にてブラシ側ターミナルや電源側ターミナルに対し着脱自在に設けたことにより、第 1 位置・第 2 位置のように異なる仕様が存在する場合であっても、別仕様の方向性をブラシホルダと接続ユニットにて吸収することができ、両仕様でブラシホルダを共用することが可能となる。このため、部品種類を抑えることができると共に、製造用の金型もそれぞれ別個に作成する必要がなく、金型製造コストを削減し製品のコストダウンが図られる。

請 求 の 範 囲

1. 電動モータの回転出力を減速する減速機構が収容され、前記電動モータのコミュータに摺接するブラシを保持するブラシホルダ及び前記ブラシに電氣的に接続されるブラシ側ターミナルとを備えるケースフレームと、前記ケースフレームに取り付けられ、給電用電源と電氣的に接続される電源側ターミナルを備えるケースカバーとを有し、前記ブラシ側ターミナルと前記電源側ターミナルとの間の接続部が前記電動モータの回転軸側方に前記回転軸を挟んで対向して設けられた第1位置又は第2位置に配設される減速機構付き電動モータにおける前記接続部の構造であって、

前記ブラシ側ターミナル及び前記電源側ターミナルと別体に形成され、前記ブラシ側ターミナルと接続される第1ターミナルと、前記電源側ターミナルと接続される第2ターミナルと、前記第1ターミナルと前記第2ターミナルとの間を接続するジャンパ線とを有し、前記第1位置又は第2位置にて前記ブラシ側ターミナル及び前記電源側ターミナルが脱自在に設けられた接続ユニットを有することを特徴とする減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造。

2. 請求項1記載の減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記回転軸を中心として前記ブラシホルダを周方向に回転させることにより、前記接続部を前記第1位置又は前記第2位置に設定可能であることを特徴とする減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造。
3. 請求項1または2記載の減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記第1位置と前記第2位置は、前記電動モータの回転軸に対して対称な位置に配置されることを特徴とする減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造。
4. 請求項1～3の何れか1項に記載の減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造において、前記ジャンパ線は、雑音防止用コイルを有することを特徴とする減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造。
5. 請求項1～4の何れか1項に記載の減速機構付き電動モータのターミナル接

続部構造において、前記減速機構付き電動モータは、自動車用ワイパ装置の駆動源として使用されるモータであることを特徴とする減速機構付き電動モータのターミナル接続部構造。

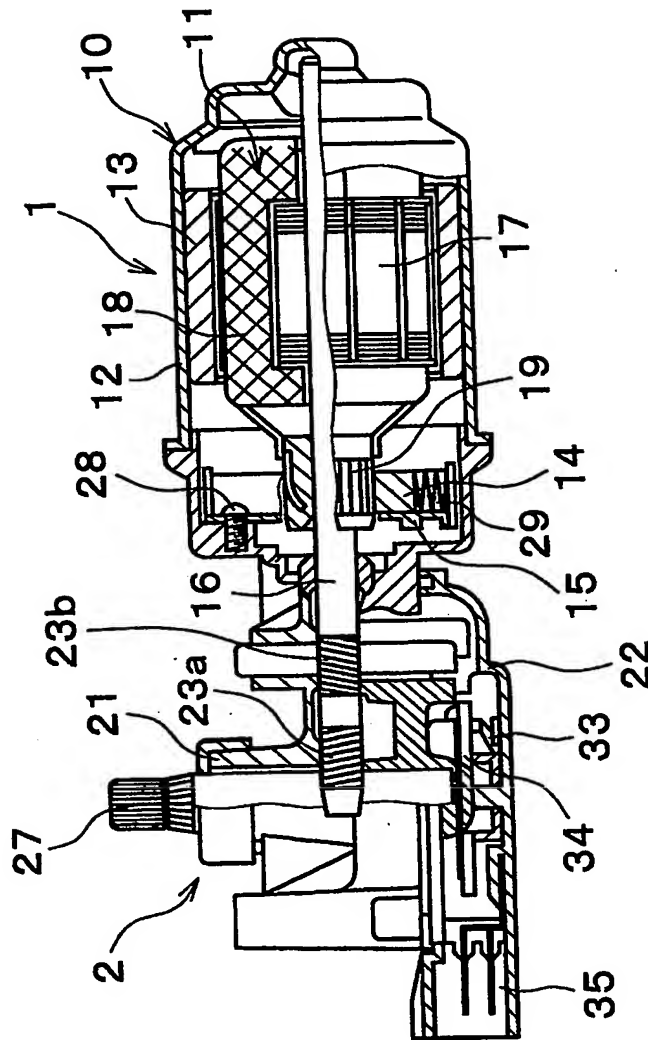


FIG. 1

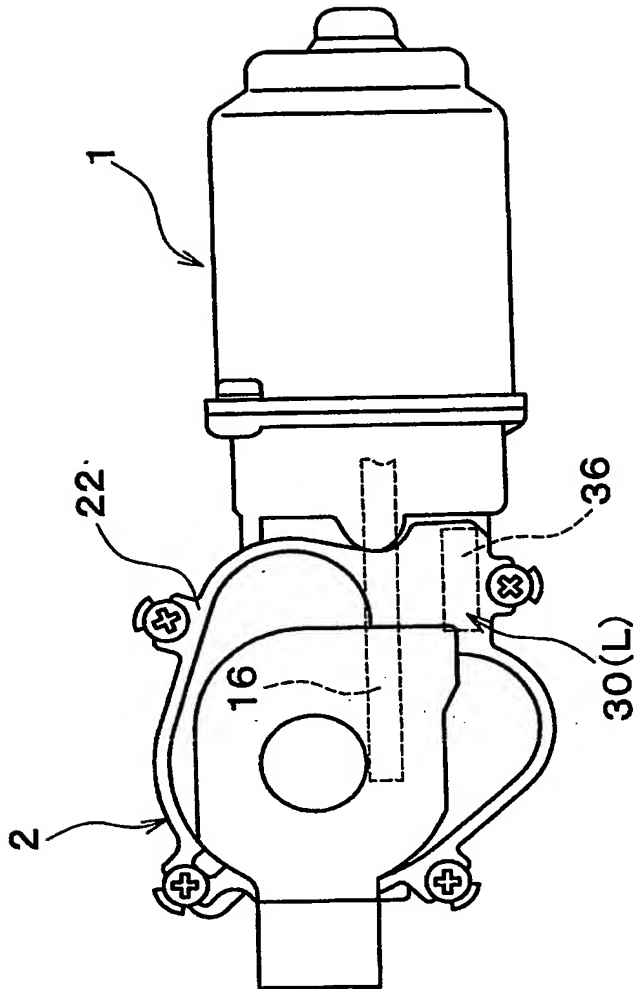


FIG. 2

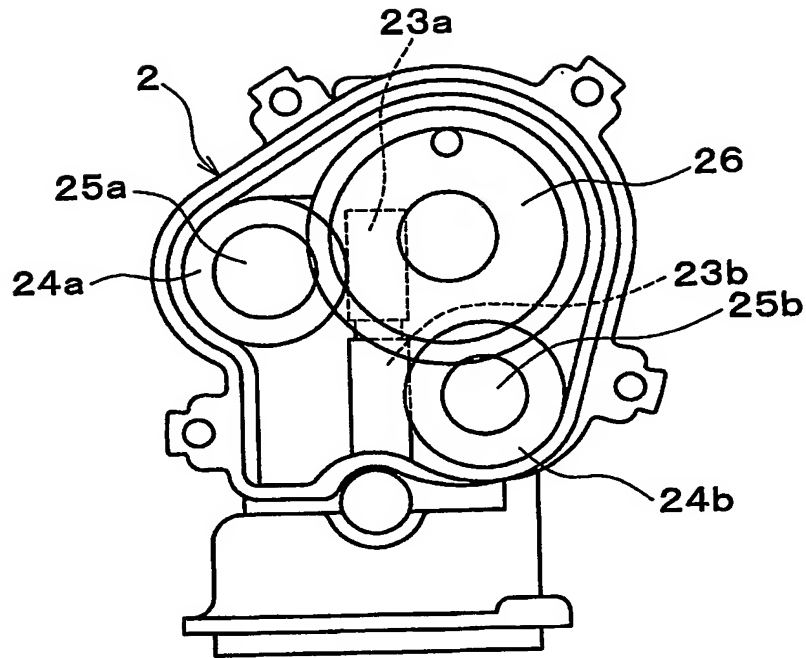


FIG. 3

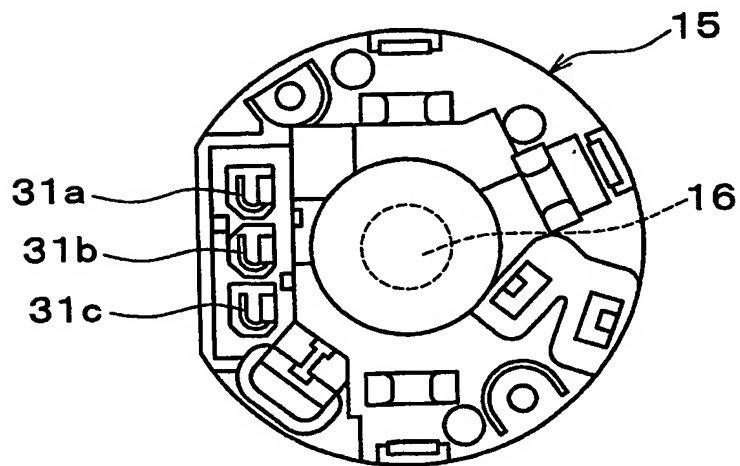


FIG. 4

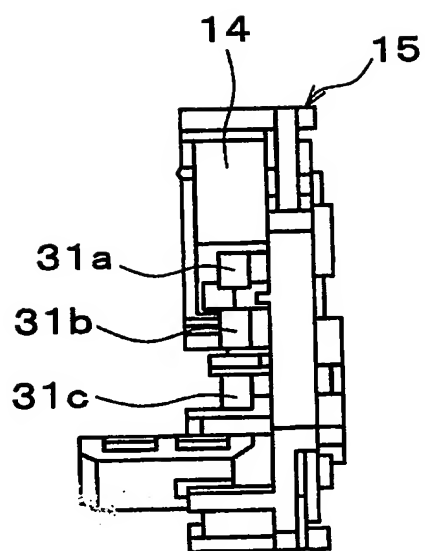


FIG. 5

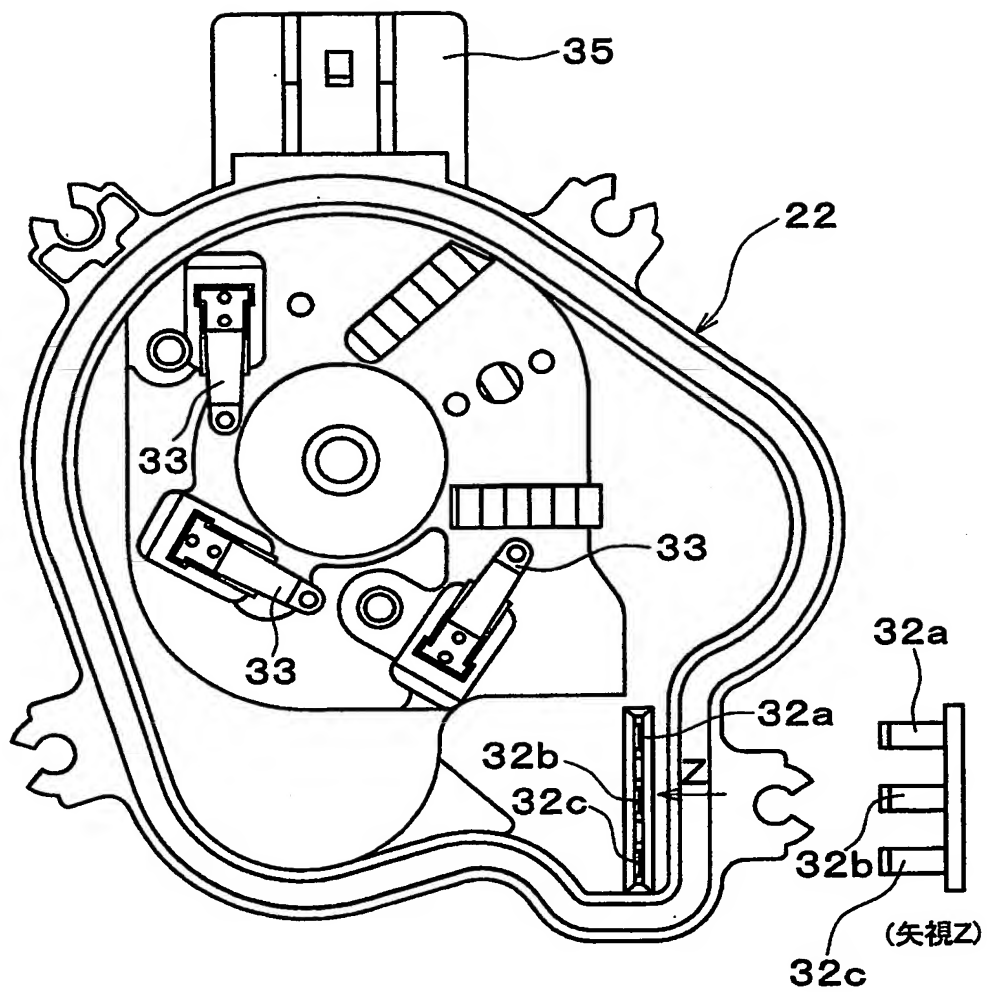


FIG. 6

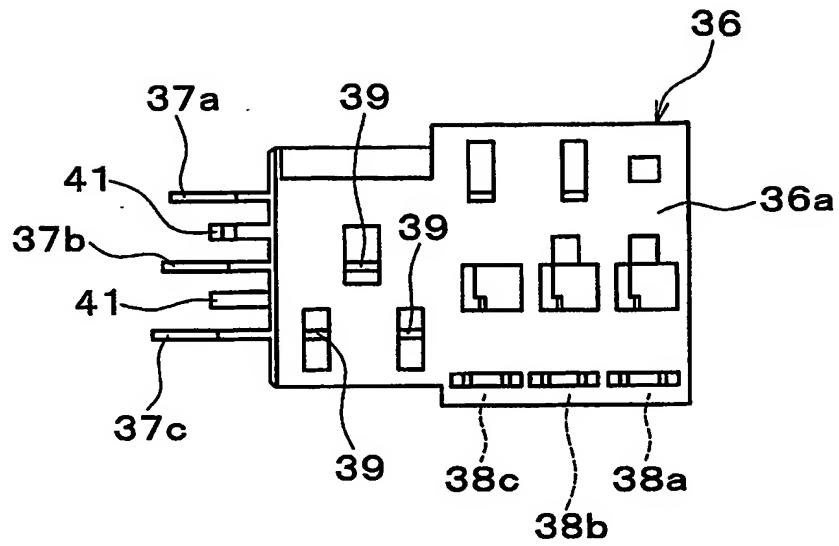


FIG. 7

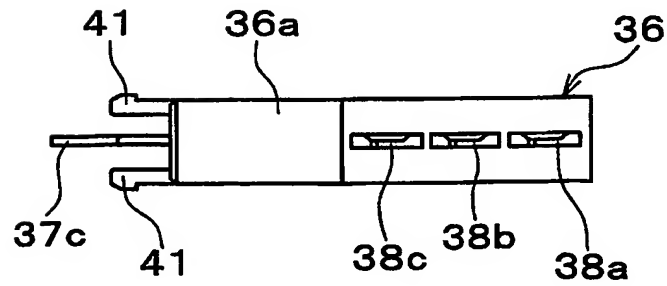


FIG. 8

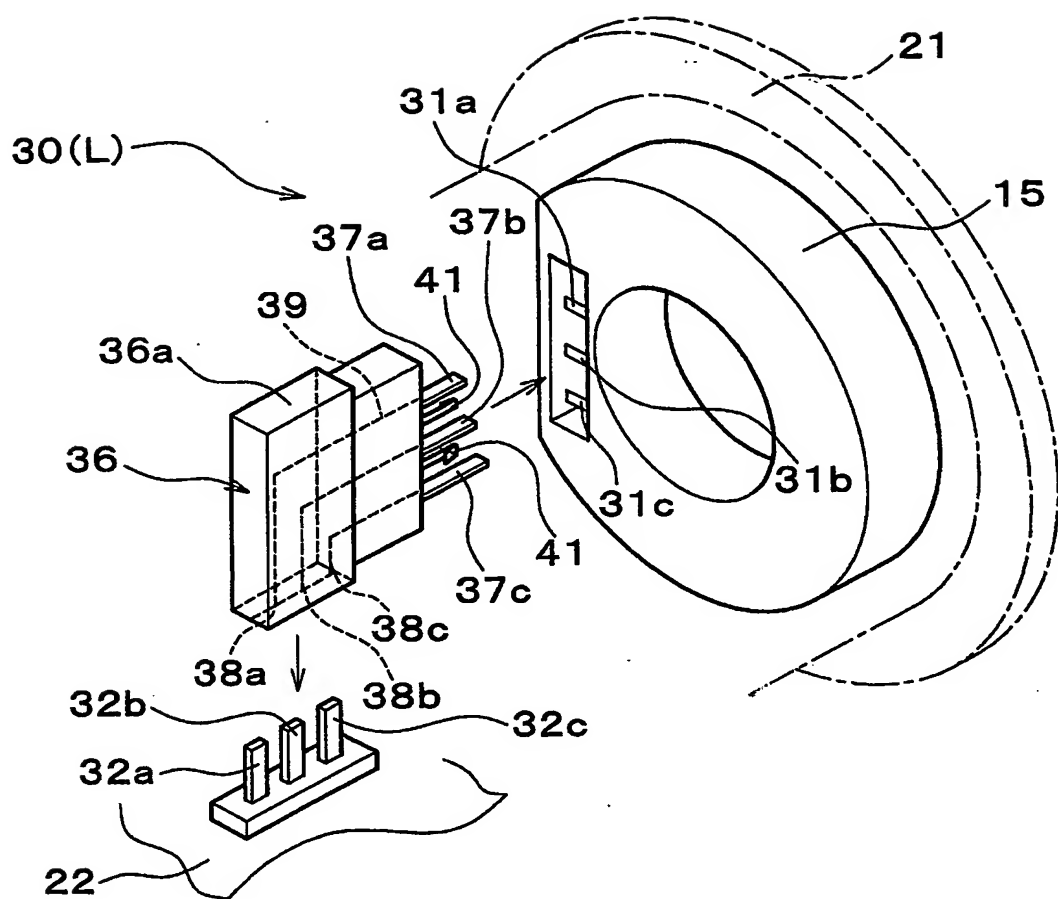


FIG. 9

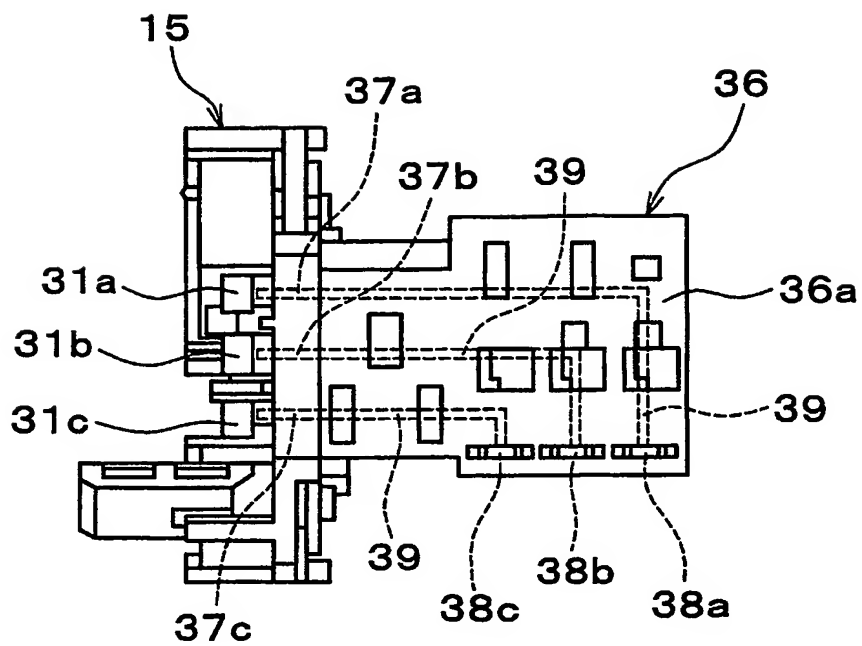


FIG. 10

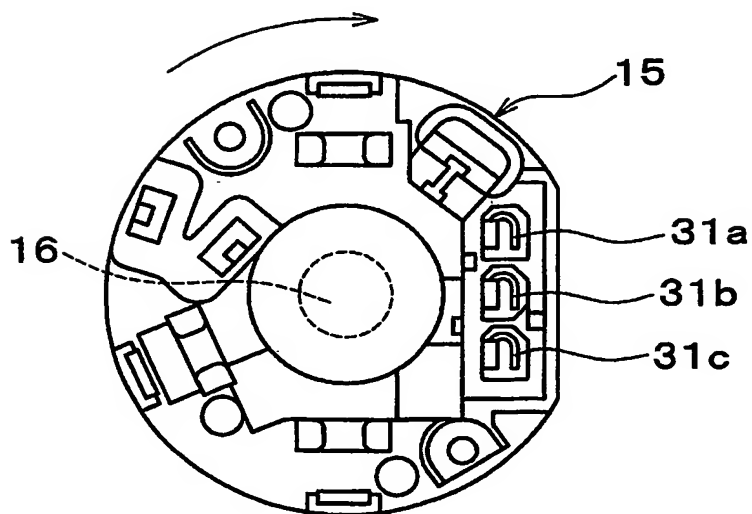


FIG. 11

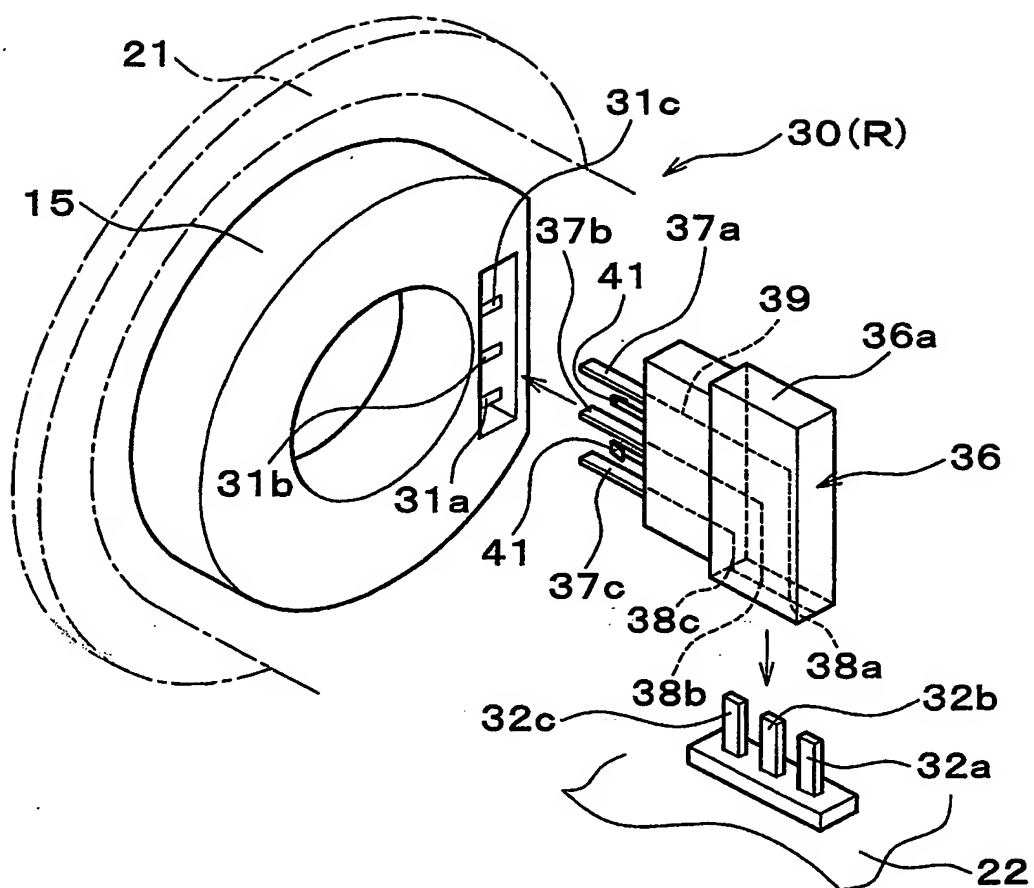
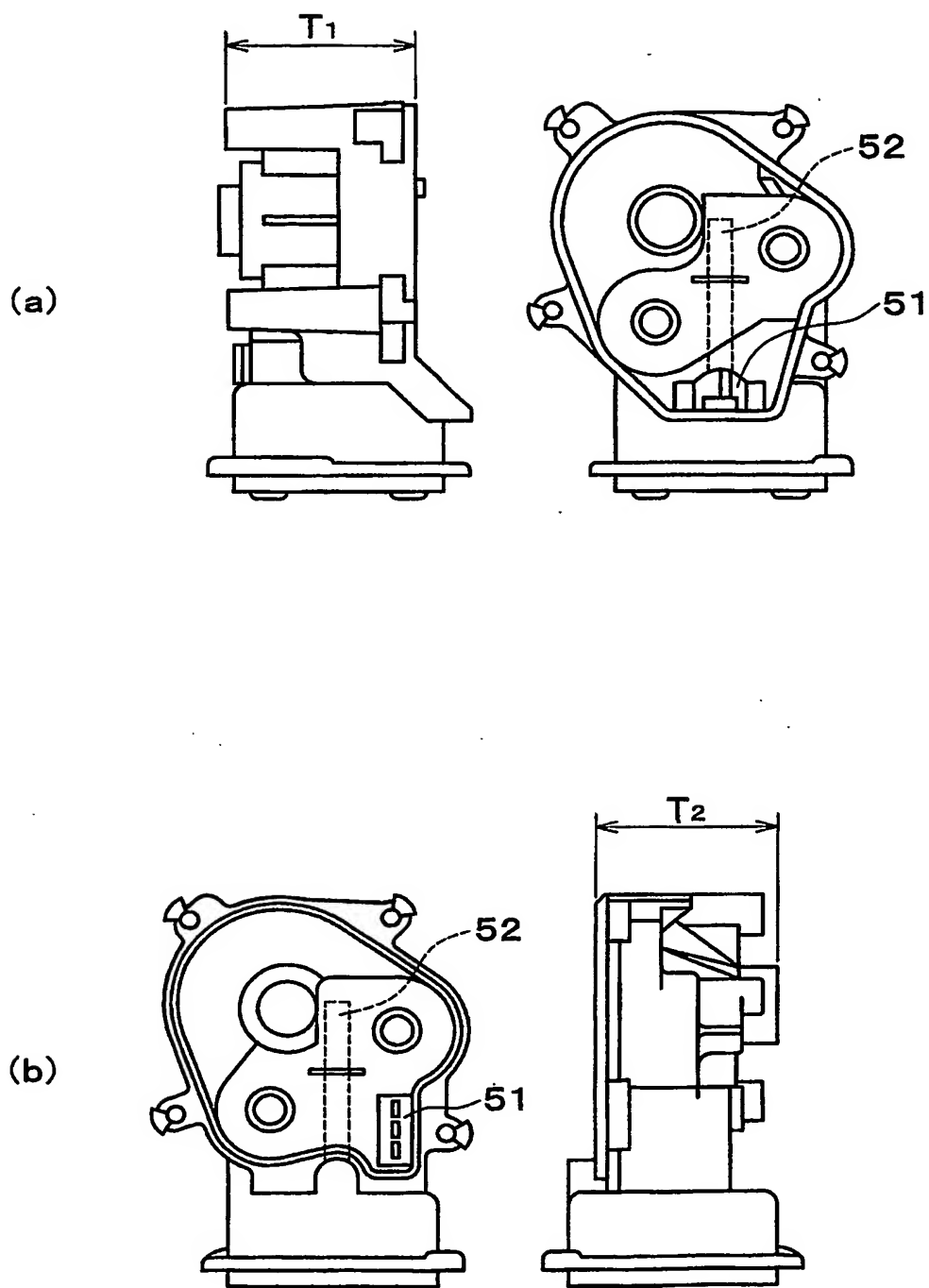


FIG. 12



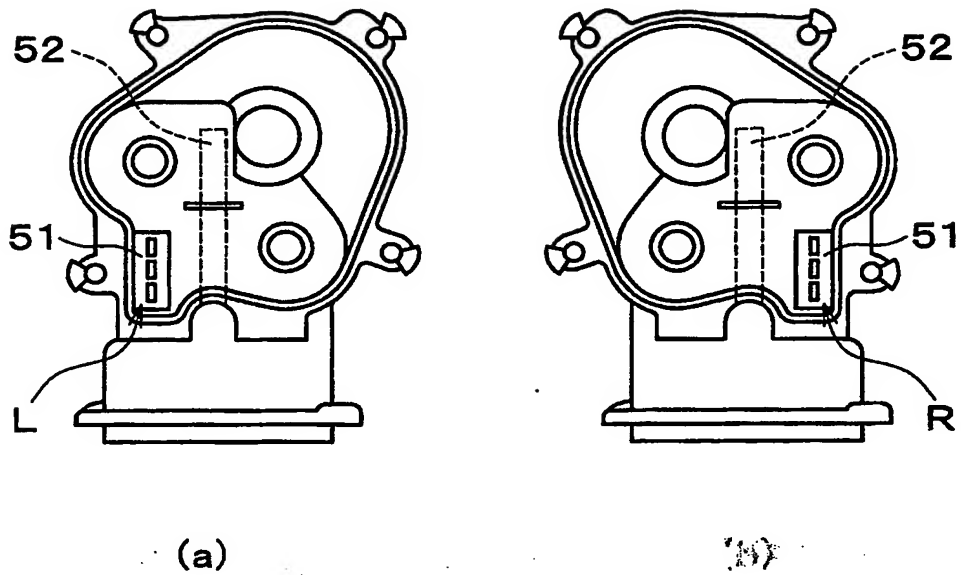


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H02K5/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H02K5/22Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 98/58825 A (UT AUTOMOTIVE DEARBORN, INC.), 30 December, 1998 (30.12.98), Page 1; Figs. 1, 2 & JP 2002-511038 A	1-5
Y	JP 2000-134851 A (Nippon Denso Electric Industrial Co., Ltd.), 12 May, 2000 (12.05.00), Figs. 1 to 5; Par. Nos. [0002] to [0010] (Family: none)	1-5
Y	JP 9-19127 A (Sankyo Seiki Mfg. Co., Ltd.), 17 January, 1997 (17.01.97), Figs. 1 to 4; Par. Nos. [0013] to [0027] (Family: none)	2-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
23 June, 2003 (23.06.03)Date of mailing of the international search report
08 July, 2003 (08.07.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K5/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K5/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 98/58825 A AUTOMOTIVE DEARBORN, INC) 1998. 12. 30, 第1ページ, 図1, 2 2002-511038 A	1-5
Y	JP 2000-134851 A (松下電器産業株式会社) 2000. 05. 12, 図1-5, 段落【0002】-【0010】, (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 06. 03

国際調査報告の発送日

08.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

米山 毅



3V

9324

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-19127 A (株式会社三協精機製作所) 1997. 01. 17, 図1-4, 【0013】-【0027】 (ファミリーなし)	2-4